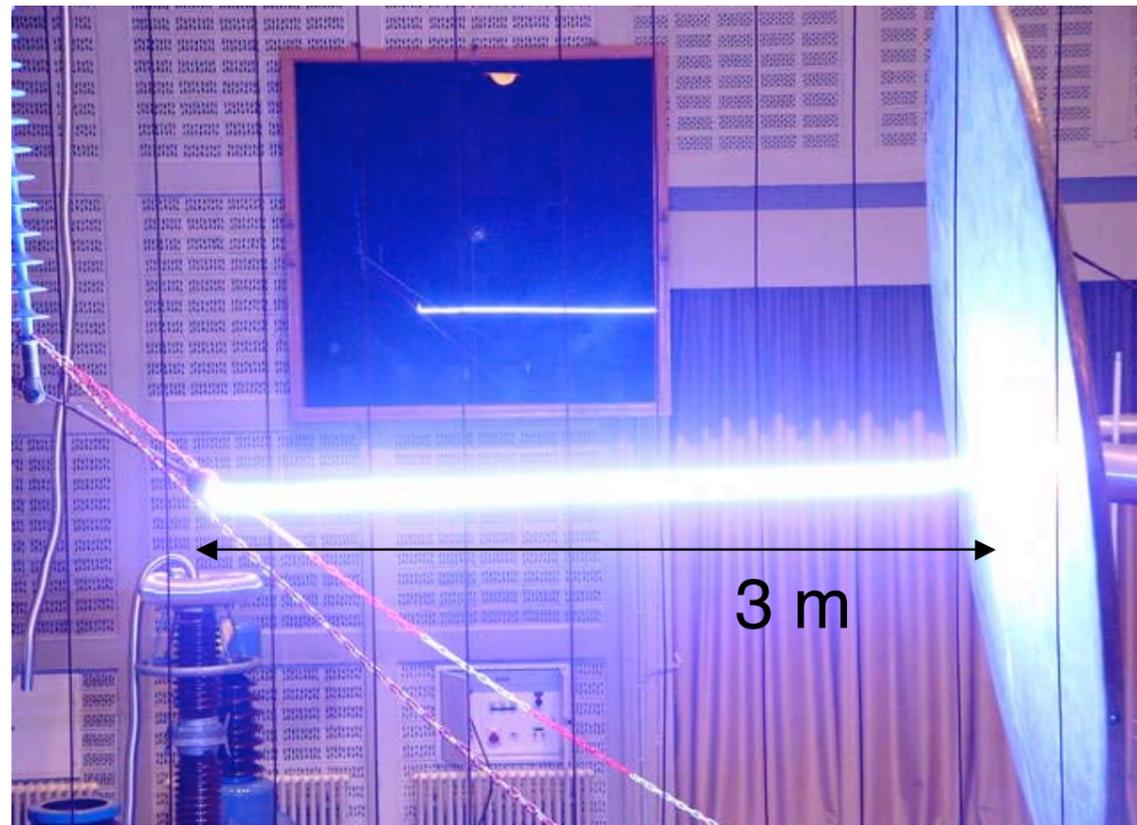


Contrôler la foudre

Le laser TéraMobile nous a permis **déclencher et guider des décharges de haute tension (1 MV)** grâce à la filamentation dans l'air. Ces résultats ouvrent la voie à un contrôle actif de la foudre par laser



Décharge guidée par laser : tension de claquage réduite de 30 % et trajet linéaire

Pour en savoir plus : <http://www.teramobile.org>

LASIM, Université Lyon 1, 43 bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne Cedex
IOQ, Friedrich Schiller Universität, Max-Wien-Platz 1, D07743 Jena, Allemagne
LOA, ENSTA-École Polytechnique, Chemin de la Hunière, 91761 Palaiseau Cedex
Institut für Experimentalphysik, FU Berlin, Arnimallee 14, D14195 Berlin, Allemagne
GAP, Université de Genève, 20 rue de l'École de Médecine, CH-1211 Genève, Suisse

*Couverture : filament de lumière blanche
produit par un laser fs-TW infrarouge
dans le ciel de Jena*



TÉRAMOBILE

*Le premier laser térawatt mobile au monde
pour l'étude de l'atmosphère*

Une collaboration internationale

Téramobile est un projet international de grande envergure initié par une collaboration franco-allemande entre le CNRS et la DFG. Aujourd'hui soutenu par l'ANR, il implique cinq laboratoires :

- LASIM (CNRS/Université Lyon 1, J. P. Wolf)
- Université libre de Berlin (L. Wöste)
- Université de Jena (R. Sauerbrey)
- LOA (CNRS/X/ENSTA, A. Mysyrowicz)
- GAP (Université de Genève (J. P. Wolf))

Un outil unique au monde

Le système Téramobile est le **premier laser mobile** fournissant des impulsions de **5 térawatts (TW) et 100 fs** (10^{-13} s). Il concentre l'état de l'art en technologie laser dans un conteneur de 6 m seulement, permettant des campagnes de mesure sur le terrain (ci-dessous à l'observatoire de Tautenburg, en Allemagne).

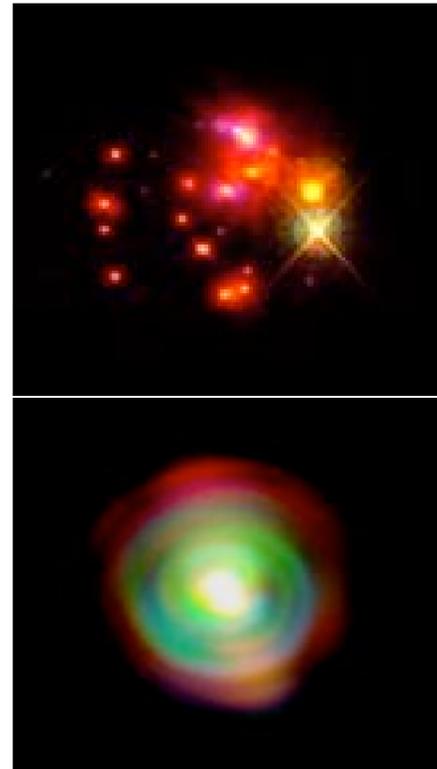


Propagation d'impulsions fs-TW

Le Téramobile permet des mesures en extérieur, donc à très grande distance. La propagation non-linéaire d'impulsions laser de forte puissance pose des problèmes fondamentaux de physique et ouvre des perspectives d'applications inédites :

- propagation sous forme de **filaments auto-guidés** par effet Kerr, où l'air est ionisé donc conducteur (contrôle de foudre)

- génération d'un large **continuum de lumière « blanche »** (230 nm-4 μ m), véritable « laser blanc » couvrant les bandes d'absorption de nombreux polluants (mesures optiques multi-composants)



Mesures multi-polluants par Lidar

Notre laser fs-TW utilisé comme «laser blanc» permet la mesure à distance de plusieurs polluants simultanément. Nous avons ainsi caractérisé un épisode de **pollution urbaine par l'ozone** en mesurant les diverses espèces impliquées.

*Rétrodiffusion
d'un faisceau
laser jusqu'à
10 km : mesure
d'un nuage
grâce à la
diffusion multiple*

